



그린빌딩의 개념과 기술수준(2)

그린빌딩이란

'에너지절약과 환경보전을 목표로 에너지 절약(Energy), 고효율설비, 자원재활용, 환경공해 저감기술 등을 적용하여 자연친화적(Ecology)으로 설계, 건설하고 유지 관리한 후, 건물의 수명이 끝나 해체될 때까지도 환경에 대한 피해가 최소화되도록 계획된 건축물을 말한다.

이난후에 이어서...

4. 그린빌딩의 국내·외 현황

가, 선진국 현황

1) 미국

- 1993년에 US Green Building Council(USGBC)이 건립되어 연구·개발지원과 정보교류, 보급·확산 촉진을 하고 있음.

그린빌딩 연구의 개발, 보급을 촉진하기 위하여 미국에는 USGBC(Green Building Council)라는 단체가 조직되어 운영 되고 있는데 USGBC는 회원제로 운영되는 비영리단체로서 1993년 설립되어 제조업체, 환경단체, 건물 소유주, 관리자, 임대자, 부동산 임차인 및 소유주, 시공업체, 설비업체, 지방 및 주정부, 대학, 연구기관이 회원으로 구성되어 있다.

Council의 주요활동으로는 그린빌딩 관련기술 개발을

지원하고 국가 차원의 표준체계를 설정하며 관련 연구결과를 교환하고 또 활용하기 위한 활동을 벌이고 있는데 한국에너지기술연구소가 77, 캐나다, 일본 등의 외국관련기관과 함께 이에 가입해 있다.

- 'Greening of the White House Program'을 추진하였으며 초기에는 NIST주도로 그린빌딩 프로그램을 추진하고 5개 지역에 시범적으로 그린빌딩을 건축하였으며 현재는 상업적 건물에도 적용하고 있음.

- LEED(Leadership in Energy and Environmental Design) Green Building Rating System이라는 그린빌딩 등급평가기준이 개발되어 있음.

- 텍사스 오스틴시는 자체적인 그린빌딩 프로그램을 운영하고 있으며 요소기술 개발 및 그린빌딩 건축에 인센티브 제도를 채택하고 있음.

- 샌프란시스코시는 시 조례에 반영하여 그린빌딩을 건축하도록 함.



- NRDC본부건물, Audubon Society본부건물, Ridgehaven Court 건물, 4 Times Square 건물, ERC 건물 등 많은 사례가 있음.

2) 영국

- 1990년대 초반부터 요소기술의 개발과 아울러 각종 가이드·북을 제작·보급하고 있음.
- 영국 건축연구소(BRE) 주도로 BREEAM이라는 등급 평가기준을 만듦.
- BRE내에 The Environmental Building이라는 대표적 그린빌딩 외에 수많은 사례가 있으며 BRE가 이 기술의 개발·보급에 중추적 역할을 하고 있음.
- 설계자 리스트, 자재 리스트, 기술 핸드 북, 가이드 북이 보급되고 있고 국가차원에서 이의 건축을 권장하고 있음.

3) 캐나다

- 1993년에 만들어진 C-2000 Program을 필두로 BEPAC이라는 등급평가기준을 갖고 있음.
- CANMET가 기술개발, 보급을 선도하고 있으며 Green Building Challenge는 국가별 평가기준을 국제적으로 상호 검토 비교 통합하는 국제행사로서 매 2년마다 개최되고 있음.
- BREEAMHA를 개발 중에 있으며 기타는 영국과 유사한 상황임.

그 외 일본, 프랑스, 독일도 기술개발 보급이 활발하며 IEA Annex31은 이 기술의 개발 보급을 위한 국제기구 조직임.

나. 국내 현황

1) 한국에너지기술연구소(KIER)

기술개발종합계획은 74년에 최초로 발표, 이후 96까지 기획연구 보고서 1건 및 타당성연구 보고서 1건이 HIER에 의해 발표됨

- KIER 그린빌딩 중앙연구동 설계 시공지침작성 (77. 4.)- KIER 그린빌딩 중앙연구동 기술지원사업 (98. 6.) : 2000평 신축공사 진행중 - 건물에너지절약 및 환경보존을 위한 그린빌딩 기초기술 개발연구(98. 12.)- 신축 및 기존건물 개수를 위한 그린빌딩기술 적용연구(2000. 1.)- 그린빌딩기술연구회 운영(97. 9.~2000. 9.): 격월 내부 세미나 및 3회의 전국규모 세미나(98.1.22., 7. 9. 및 99.6. 1.)

2) 학계/업계/관계 현황

- 건설교통부는 최근에 생태도시조성 핵심기술개발을 「건설교통기술혁신 5개년사업」에 포함시키고 친환경적 건축물의 설계요령을 공포하였음.
- 산업자원부에서 그린빌딩 보급촉진을 위한 기획연구 및 이에 의한 기술개발, 보급/확산대책을 수립 및 추진하고 있음.
- 업계는 최근 턴·키 등 설계/시공 입찰과정에서 기술성 등의 높은 점수획득을 의식하여 그린빌딩기술 채용, LCC분석 등의 환경친화적 건물의 건축을 표방하고 있으나 기술기준이나 평가기법의 부재 및 요소기술의 건물에의 통합적용을 위한 기술부재로 형식에 그치고 있음.
- 건설기술연구원은 요소기술인 옥상녹화에 관한 연구를 마치고 다세대 주거용 건물에의 적용을 시도하고 있음.
- 건축학회(2회), 공조학회(1회)는 학회 간행물을 통하여 특집을 낸 바 있으며 건축학회는 2000년 2월 한·중·일 국제교류 건축 심포지움 1개 분과를 환경친화적 주거계획(그린빌딩)분과로 하였으며 공



조화회는 99하계학술발표회에 그린빌딩 특별 Session 을 뒀.

-능력협회 인증원이 아파트를 대상으로 그린빌딩 시범인증사업을 벌이고 있으나 관련기업의 시장확 보라는 목적과 국내기술을 기반으로 하지 못하고 있는 점등으로 활성화가 의문시되며, 그린빌딩기술 연구회는 이 연구회를 기반으로 한국그린빌딩협의 회를 설립, 환경부의 인가를 받아 사단법인으로 등 록을 마치고 본격적인 활동에 들어감.

위의 제반여건을 감안할 때 기존의 법규에 의 한 건물대비 20~40%의 에너지절약과 20% 내·외 의 공해배출 저감이 가능하고 6~16%의 생산성 향 상을 도모할 수 있는 범 세계적 공통기술이자 미래 기술이며 또한 당면기술인 그린빌딩 기술의 보급기 반을 구축하고 국내 보급을 촉진하여 경제난국을 조기 극복하고 향후 국제경쟁력을 더욱 강화하기 위한 기반조성이 필요하다.

5. 그린빌딩 보급촉진과 전망

세계적으로 환경친화적인 건축에 관심이 고조되 고 있는 실정에 맞춰 국내에서도 건물에 의하여 야기되는 환경영향을 줄이기 위한 노력의 일환으 로, 한국에너지기술 연구소에 신축하기로 한 중앙 연구동 건물을 그린빌딩으로 건축하고 있다. 우리 나라는 산지가 많고 주거밀도가 매우 높은 실정이 라서 건물에 의한 지역적 환경오염은 다른나라에 비해 더욱 심각한 상태이다. 따라서 더욱 적극적으로 환경보호에 대한 노력을 기울여야 할 필요가 절실하다.

그 동안 경제개발에 대한 염원으로 환경문제는 산업개발의 뒷전으로 밀렸으나 리우환경회의를 기

점으로 국가간 환경오염 물질 배출기준을 작성하여 준수하도록 국제적인 분위기가 바뀜에 따라 이제와 는 반대로 환경부담에 따른 경제발전이 위축되게 되었다. 이에 따라 환경오염을 저감시키기 위한 노 려를 기울이고 있으나 벌써 환경오염 문제는 심각 한 상황에 이르고 말았으며, 시민단체가 앞장서서 환경문제를 제기하던 단계를 넘어서 국가차원에서 국가간의 환경오염물질 배출량 기준을 맞추기 위해 처절한 노력을 기울여야할 단계에 와 있다.

그러나, 국내의 그린빌딩 건축의 당면 애로사항은 첫째, 건축재료 및 부재의 내재에너지에 대한 평 가 자료가 없어서 외국의 유사 재료의 값을 인용하 여 사용하여야 하며, 둘째, 재료의 재활용을 위한 재활용자재, 또는 재활용 가능 자재가 개발되어 있 지 않으며, 셋째, 내장재료의 VOCs 발생을 줄이기 위한 무해한 내장 마감용 도료가 개발되어 있지 않 기 때문에 외국산 도료를 사용하여야 하는 등 그린 빌딩을 실현하기 위한 기반이 취약한 실정이다. 또 한, 그린빌딩이 되기 위한 USGBC의 필수전제 조건 인 커미셔닝에 대한 국내 법규가 마련되어 있지 않 아서 그린빌딩의 국내 보급확산을 위한 조건이 미 흡한 상황이다.

국내에서는 에너지분야나 특정 환경부문에 대한 각종 정부지원제도는 다수 있으나 건물전체로서의 그린빌딩 건축을 촉진하기 위한 아무런 유인정책은 없다고 할 수 있다. 최근(2000. 8. 14.) 대전시는 2001년부터 그린빌딩제를 시 조례에 반영하여 시행 할 예정임을 발표하였으나 아직 아무런 기술적, 정 책적 준비가 되어 있지 않다. 또한 산업자원부의 '그린빌딩 보급촉진을 위한 기획연구는 제2차 에너 지이용합리화 5개년 계획에 반영되어 시작되었으나 이는 기획결과에 따라 연구·개발기술, 정책, 제도 등등)도 하고 시범건축도 하는 등을 통하여 그린빌 딩을 확대보급하자는 데에 그 뜻이 있으며, 보급의



장애요인을 발굴하여 이들의 해결책을 정부부처들이 역할 분담하여 도출하도록 기획하는 것(자원 효율적인 연구·개발을 통한 보급촉진을 도모하기 위한 masterplan을 만드는 것임)으로 이 기획이 끝나고 지원정책 연구의 결과가 나온 후에나 지원을 기대할 수 있을 것이다.

한편 등급기준의 시행을 통한 그린빌딩 보급·확산과 관련기업에 대한 정부의 지원정책에는 간단치 않은 여러 가지 선결문제가 있는데 그 중에서도 가장 중요한 것이 ① 실내환경의 질, 에너지 및 환경과 관련한 현행법규보다는 다소 수준을 높여 업계의 자발적 기술개발을 유도하되 현재의 국내 기술력으로 달성 가능한 기준을 개발하는 것과 ② 기준의 준행 여부를 평가하는 평가수단(도구)의 확보와 ③ 관련 제조업체가 그린빌딩 관련제품을 경쟁적으로 제조할 수 있도록 하는 정부의 산업지원정책 ④ 설계/시공/유지관리를 위한 가이드·북, 매뉴얼 등의 확보가 동시에 이루어져야 한다는 것이다.

우선 건축부·자재에 대한 제도화와 산업지원정책과제를 수행하여 민간의 자발적 참여를 유도해야 할 것이다. 즉, 요 제품에 대한 건물에의 적용이 단소간 이루어지는 시점에서 시행하는 것이 좋을 것으로 사료된다.

그간에는 정부에 의한 시범 그린빌딩 건축이 제2차 에너지이용합리화 5개년 계획의 내용과 같이 수행되어야 할 것이며 특히 ① 재활용 건축부 자재 생산/사용 ② 저내재에너지 건축부·자재 생산/사용 ③ 저VOC방출 건축부·자재 생산/사용과 같은 개별 기술/제품의 건축에의 적용을 유도하는 제도적 장치들을 조속히 연구하여 시행하고 이러한 요소기술 및 제품과 관련된 제조업자나 시행자를 대상으로 인센티브를 주는 제도를 시행해야 할 것이다. 시간/인력/예산이 많이 드는 그린빌딩등급(인

증)기준 / 평가기법개발연구 등을 동시에 착수하여 그 연구결과로 시범적용 등을 거쳐 제도화하는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

또한 현재의 건축과정 전반을 보면 어느 한부처자 모든 일을 다 할 수는 없게 되어 있는데(허가: 내무부 / 지자체, 건설에 관한 최종 책임과 제도 운용: 건교부, 기술개발 및 관련업무 과기부 / 산자부 / 환경부 / 복지부) 시행을 위한 역할 분담 및 협력이 필요하다.

이러한 일련의 일들을 민간이나 정부주변단체가 줄속하게 추진해서도 안될 것이며 정부부처에서도 현재기술이자 당연 기술이며 미래기술인 그린빌딩 기술/제도의 개발을 먼 장래의 일이라니 하면서 팔짱만 끼고 있을 일은 아닌 듯 싶다.

결론적으로 그린빌딩기술은 우리의 생활환경 조건을 개선하고, 주변 생태를 보호하며, 지구온난화의 요인인 CO₂의 발생을 저감시켜서 우리가 살고 있는 지구를 건강하게 후손들에게 물려줄 수 있는 지속 가능한 개발을 위한 건축부문에서의 환경보호를 위한 대안이다 지구온난화 방지를 위한 지구온난화 가스들의 배출기준이 엄격하게 이행되도록 WTO와 연계하여 시행하려고 하고 있는 시점에서 건물부문에 몸담고 있는 우리는 당장 당면하고 있는 그린빌딩을 위한 요소기술과 관련 건축자재의 개발에 적극 노력하여 우리의 환경과 산업을 지켜 나갈 수 있도록 힘을 모아야 할 것이며, 국제적 고유가의 시대를 감안하면 내년부터는 이러한 노력이 더욱 활발하게 펼쳐질 것으로 기대된다.